

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-4680

(43) 公開日 平成9年(1997)1月7日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

F16F 15/129

識別記号

庁内整理番号

8917-3J

F I

F16F 15/12

技術表示箇所

N

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-156246

(22) 出願日 平成7年(1995)6月22日

(71) 出願人 000149033

株式会社エクセディ

大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号

(72) 発明者 由本 琢哉

大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号

株式会社大金製作所内

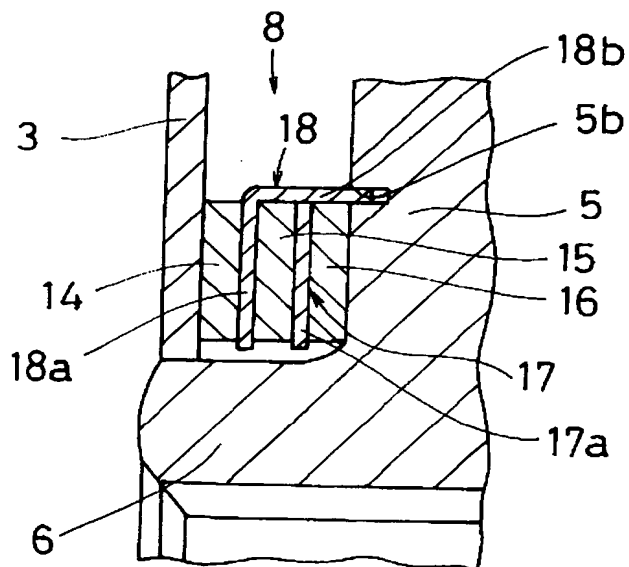
(74) 代理人 弁理士 小野 由己男 (外1名)

(54) 【発明の名称】 摩擦発生機構

(57) 【要約】

【目的】 摩擦発生機構において大きな摩擦を発生させる。

【構成】 摩擦発生機構8は、第1摩擦部材14と第2摩擦部材15と第3摩擦部材16と第1プレート17と第2プレート18とコンスプリングを備えている。摩擦部材14～16はクラッチプレート3とフランジ5との間に配置されている。第1プレート17は、第2環状摩擦部材15と第3環状摩擦部材16との間に挟まれた環状部17aを有し、クラッチプレート3に回転方向に連結されている。第2プレート18は、第1環状摩擦部材14と第2環状摩擦部材15との間に挟まれた環状部18aを有し、フランジ5に回転方向に連結されている。コンスプリングは、クラッチプレート3とフランジ5とを互いに接近する方向に付勢している。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】入力側プレート部材と、

前記入力側プレート部材の側方に相対回転自在に配置された出力側プレート部材と、

前記プレート部材間に前記入力側プレート部材側から順番に配置された第 1 環状摩擦部材、第 2 環状摩擦部材及び第 3 環状摩擦部材を含む複数の環状摩擦部材と、

前記第 2 環状摩擦部材と前記第 3 環状摩擦部材との間に挟まれた第 1 環状部を有し、前記入力側プレート部材に回転方向に連結された第 1 プレート部材と、

前記第 1 環状摩擦部材と前記第 2 環状摩擦部材との間に挟まれた第 2 環状部を有し、前記出力側プレート部材に回転方向に連結された第 2 プレート部材と、

前記入力側プレート部材と前記出力側プレート部材とを互いに接近する方向に付勢する付勢部材と、を備えた摩擦発生機構。

【請求項 2】前記第 1 プレート部材と前記 2 プレート部材はそれぞれ前記入力側プレート部材と前記出力側プレート部材に相対回転不能にかつ軸方向に移動可能に連結されている、請求項 1 に記載の摩擦発生機構。

【請求項 3】前記第 1 プレート部材は、前記入力側プレート部材に軸方向に移動可能にかつ所定角度間で相対回転可能に連結されている、請求項 1 に記載の摩擦発生機構。

【請求項 4】前記第 2 プレート部材は、軸方向に移動可能にかつ前記出力側プレート部材に所定角度間で相対回転可能に連結されている、請求項 1 または 3 に記載の摩擦発生機構。

【請求項 5】前記第 1 プレート部材は、前記第 1 環状部と、前記第 1 環状部から軸方向に延び前記入力側プレート部材に連結される複数の第 1 連結部とを有し、前記第 2 プレート部材は、前記第 2 環状部と、前記第 2 環状部から軸方向に延び前記出力側プレート部材に連結される複数の第 2 連結部とを有している、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の摩擦発生機構。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、摩擦発生機構、特に、トルク伝達時における振じり振動を減衰するための摩擦発生機構に関する。

## 【0002】

【従来の技術】車輛のクラッチ装置に用いられるクラッチディスク組立体は、主に、入力側部材としてのクラッチプレート及びリテーニングプレートと、フランジを有しトランスミッション側から延びるシャフトに連結されるハブと、クラッチプレート及びリテーニングプレートとフランジとの間で両者が相対回転すると円周方向に圧縮されるように配置されたコイルスプリングと、両プレートとフランジとが相対回転するときに摩擦を発生させる摩擦発生機構とを備えている。さらに、両プレートの

外周側には摩擦フェーシングが固定されており、この摩擦フェーシングがプレッシャプレートによりフライホイールに押圧されると、フライホイールからクラッチディスク組立体にトルクが入力される。

【0003】従来の摩擦発生機構は、たとえば、フランジに当接する摩擦部材と、摩擦部材の側方に配置されリテーニングプレートと一体回転するように係合するプレート部材と、プレート部材をフランジ側に付勢する付勢部材とから構成されている。

## 10 【0004】

【発明が解決しようとする課題】前記従来の摩擦発生機構では、摩擦が発生するのは摩擦部材とフランジとの間の 1 面だけである。したがって、ここで生じる摩擦の大きさには限界があり、大きな摩擦を必要とする場合に対応できない。本発明の目的は、摩擦発生機構において大きな摩擦を発生させることにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】請求項 1 に記載の摩擦発生機構は、入力側プレート部材と出力側プレート部材と環状摩擦部材と第 1 プレート部材と第 2 プレート部材と付勢部材とを備えている。出力側プレート部材は、入力側プレート部材の側方に相対回転自在に配置されている。複数の摩擦部材は、両プレート部材間に入力側プレート部材側から順番に配置された第 1 環状摩擦部材、第 2 環状摩擦部材及び第 3 環状摩擦部材を含んでいる。第 1 プレート部材は、第 2 環状摩擦部材と第 3 環状摩擦部材との間に挟まれた第 1 環状部を有し、入力側プレート部材に回転方向に連結されている。第 2 プレート部材は、第 1 環状摩擦部材と第 2 環状摩擦部材との間に挟まれた第 2 環状部を有し、出力側プレート部材に回転方向に連結されている。付勢部材は、入力側プレート部材と出力側プレート部材とを互いに接近する方向に付勢する。

【0006】請求項 2 に記載の摩擦発生機構では、第 1 プレート部材と第 2 プレート部材はそれぞれ入力側プレート部材と出力側プレート部材に対して相対回転不能にかつ軸方向に移動可能に連結されている。請求項 3 に記載の摩擦発生機構では、第 1 プレート部材は入力側プレート部材に軸方向に移動可能にかつ所定角度間で相対回転可能に連結されている。

【0007】請求項 4 に記載の摩擦発生機構では、第 2 プレート部材は出力側プレート部材に軸方向に移動可能にかつ所定角度間で相対回転可能に連結されている。請求項 5 に記載の摩擦発生機構では、第 1 プレート部材は、第 1 環状部と、第 1 環状部から軸方向に延び入力側プレート部材に連結される複数の第 1 連結部とを有し、第 2 プレート部材は、第 2 環状部と第 2 環状部から軸方向に延び出力側プレート部材に連結される複数の第 2 連結部とを有している。

## 50 【0008】

【作用】請求項 1 に記載の摩擦発生機構では、たとえば振じり振動が入力されて入力側プレート部材が出力側プレート部材に対して相対回転したとする。すると、入力側プレート部材と第 2 プレート部材との間で第 1 環状摩擦部材が円周方向に摺動し、第 1 プレート部材の第 1 環状部と第 2 プレート部材の第 2 環状部との間で第 2 環状摩擦部材が円周方向に摺動し、第 1 プレート部材の第 1 環状部と出力側プレート部材との間で第 3 環状摩擦部材が円周方向に摺動する。ここでは、摩擦面が 3 面であるために大きな摩擦が発生する。

【0009】請求項 2 に記載の摩擦発生機構では、第 1 プレート部材と第 2 プレート部材とはそれぞれ入力側プレート部材と出力側プレート部材に相対回転不能に連結されているため、入力側プレート部材と出力側プレート部材との相対角度の大きさが変化しても発生する摩擦の大きさは一定である。請求項 3 に記載の摩擦発生機構では、入力側プレート部材と出力側プレート部材との相対振じり角度が小さな範囲では、第 1 プレート部材は、第 2 プレート部材、第 2 環状摩擦部材及び第 3 環状摩擦部材とともに出力側プレート部材と一体回転する。すなわち、ここでは入力側プレート部材と第 2 プレート部材との間で第 1 環状摩擦部材のみが円周方向に摺動する。このように摩擦面は 1 面なので小さな摩擦が発生する。振じり角度が大きくなって第 1 プレート部材が入力側プレート部材と一体回転するようになると、摩擦面が 3 面になり大きな摩擦が得られる。

【0010】請求項 4 に記載の摩擦発生機構では、入力側プレート部材と出力側プレート部材との相対振じり角度が小さな範囲では、第 2 プレート部材は、第 1 プレート部材、第 1 環状摩擦部材及び第 2 環状摩擦部材とともに入力側プレート部材と一体回転する。すなわち、ここでは出力側プレート部材と第 1 プレート部材との間で第 3 環状摩擦部材のみが円周方向に摺動する。このように摩擦面は 1 面なので小さな摩擦が発生する。振じり角度が大きくなって第 2 プレート部材が出力側プレート部材と一体回転するようになると、摩擦面が 3 面になり大きな摩擦が得られる。

【0011】請求項 5 に記載の摩擦発生機構では、各プレート部材は環状部と複数の連結部とを有している。このように簡単な構造のプレート部材を複数の摩擦部材に組み合わせることで前述したように大きな摩擦を得ることができる。

【0012】

【実施例】

#### 第 1 実施例

図 1 に示すクラッチディスク組立体 1 は、入力側部材としてのクラッチプレート 3 及びリテーニングプレート 4 と、フランジ 5 を有する出力側部材としてのハブ 6 と、両プレート 3、4 とフランジ 5 との間で配置された複数のコイルスプリング 7 と、摩擦発生機構 8 と、摩擦連結

部 9 とから構成されている。

【0013】クラッチプレート 3 及びリテーニングプレート 4 は概ね円板状のプレート部材である。両プレート 3、4 はともに中心孔を有しており、ハブ 6 の外周に回転自在に嵌合している。プレート 3、4 は外周側で複数のストップピン（図示せず）により互いに固定されている。ハブ 6 には、トランスミッション側から延びるシャフト（図示せず）と係合するスプライン孔 6 a が中心に形成されている。また、フランジ 5 はプレート 3、4 間で径方向外方に延びており、円周方向に並んだ複数の窓孔 5 a を有している。この窓孔 5 a 内には、それぞれコイルスプリング 7 が配置されている。プレート 3、4 において窓孔 5 a に対応する部分には切起し部 3 a、4 a が形成されている。この切起し部 3 a、4 a によりコイルスプリング 7 は径方向外方及び軸方向へ移動が抑えられている。

【0014】摩擦連結部 9 は、複数のクッションングプレート 11 と、クッションングプレート 11 の両面に固定された摩擦フェーシング 12 とから構成されている。各クッションングプレート 11 はリベット 10 によりクラッチプレート 3 の外周に連結されている。摩擦連結部 9 の図 1 左側には図示しないフライホイールが配置されており、摩擦連結部 9 がフライホイール側に押圧されるとフライホイールと摩擦連結部 9 が摩擦により連結され、フライホイールからクラッチディスク組立体 1 にトルクが入力される。

【0015】次に、図 2～4 を用いて摩擦発生機構 8 について説明する。摩擦発生機構 8 は、第 1 摩擦部材 14 と第 2 摩擦部材 15 と第 3 摩擦部材 16 と第 1 プレート 17 と第 2 プレート 18 とコンスプリング 19 とから構成される。第 1 摩擦部材 14、第 2 摩擦部材 15 及び第 3 摩擦部材 16 は、ワッシャ形状である。第 1 摩擦部材 14、第 2 摩擦部材 15 及び第 3 摩擦部材 16 は、この順でクラッチプレート 3 の内周端とフランジ 5 の内周部との間にクラッチプレート 3 側から順番に配置されている。

【0016】第 1 プレート 17 は、図 4 に示すように、環状の環状部 17 a と、環状部 17 a の外周縁からクラッチプレート 3 側に延びる 4 つの係合部 17 b とを有している。環状部 17 a は第 2 摩擦部材 15 と第 3 摩擦部材 16 との間に配置されている。4 つの係合部 17 b は円周方向に等間隔で設けられている。係合部 17 b はクラッチプレート 3 の内周部に形成された 4 つの切欠き溝 3 b 内に挿入されている。この係合により、第 1 プレート 17 はクラッチプレート 3 に対して円周方向に相対回転不能にかつ軸方向に移動自在となっている。

【0017】第 2 プレート 18 は、第 1 プレート 17 と同じく環状部 18 a と 4 つの係合部 18 b とを有している。環状部 18 a は、第 1 摩擦部材 14 と第 2 摩擦部材 15 との間に配置されている。第 2 プレート 18 の係合

10

20

30

40

50

部 1 8 b は、フランジ 5 の内周部に形成された各切欠き溝 5 b 内に挿入されている。これにより、第 2 プレート 1 8 はフランジ 5 に対して円周方向に相対回転不能にかつ軸方向に移動自在に係合している。切欠き溝 5 b 及び係合部 1 8 b は、切欠き溝 3 b 及び係合部 1 7 b に対して、円周方向に交互に等間隔で配置されている。

【 0 0 1 8 】フランジ 5 の内周部とリテーニングプレート 4 の内周部との間にはコンスプリング 1 9 が配置されている。コンスプリング 1 9 は圧縮されており、外周部がフランジ 5 をクラッチプレート 3 側に付勢し、内周部がリテーニングプレート 4 をフランジ 5 から離れる方向に付勢している。これにより、リテーニングプレート 4 に固定されたクラッチプレート 3 はフランジ 5 に接近する方向に付勢されている。この結果、摩擦発生機構 8 を構成する各部材が軸方向に互いに圧接される。

【 0 0 1 9 】摩擦連結部 9 が図示しないフライホイールに押圧されると、フライホイールからクラッチディスク組立体 1 にトルクが入力される。このトルクは、プレート 3、4、コイルスプリング 7、フランジ 5 及びハブ 6 を介してトランスミッション側から延びるシャフト（図示せず）に出力される。フライホイール側から振り振動がクラッチディスク組立体 1 に入力されると、プレート 4 とフランジ 5 とが相対回転する。このときコイルスプリング 7 は伸縮を繰り返す。そして、摩擦発生機構 8 で発生する摩擦により振り振動が減衰される。

【 0 0 2 0 】摩擦発生機構 8 では、クラッチプレート 3 がフランジ 5 に対して相対回転すると、クラッチプレート 3 と第 1 プレート 1 7 の環状部 1 7 a との間で第 1 摩擦部材 1 4 が摺動し、環状部 1 7 a と第 2 プレート 1 8 の環状部 1 8 a との間で第 2 摩擦部材 1 5 が摺動し、環状部 1 8 a とフランジ 5 との間で第 3 摩擦部材 1 6 が摺動する。このように摩擦面が 3 面であり従来より多くなっているために、大きな摩擦が得られる。ここでは、3 枚の摩擦部材と 2 枚のプレートからなる簡単な構造で大きな摩擦が得られる。

## 第 2 実施例

前記実施例では、クラッチプレート 3 と第 2 プレート 1 8 は相対回転不能であり、フランジ 5 と第 1 プレート 1 7 は相対回転不能であるが、これら同士を所定角度までは相対回転可能にしてもよい。図 5 におけるクラッチプレート 3 には、円周方向に長く延びる切欠き溝 3 b が形成されている。このため、第 2 プレート 1 8 の係合部 1 8 b は所定角度内でクラッチプレート 3 に相対回転可能になっている。この場合、振り角度の小さな範囲では第 2 プレート 1 8 は第 1 プレート 1 7、第 2 摩擦部材 1 5 及び第 3 摩擦部材 1 6 とともに回転する。すなわち、このときはクラッチプレート 3 と第 1 プレート 1 7 の環状部 1 7 a との間で第 1 摩擦部材が摺動するだけで摩擦面は 1 面である。したがって発生する摩擦は小さい。振り角度が大きくなって第 2 プレート 1 8 の係合部 1 8

b がクラッチプレート 3 の切欠き溝 3 b の円周方向端部に当接すると、以後は前記実施例で述べたように 3 面の摩擦面による大きな摩擦が得られる。このようにして小さな摩擦と大きな摩擦とが振り角度の変化に応じて得られる。

【 0 0 2 1 】フランジ 5 の係合凹部 5 b を円周方向に延ばせば、同様の効果が得られる。さらに、両方の切欠き溝 3 b、5 b を円周方向に延ばせば、摩擦発生機構 8 で摩擦が発生しない領域が得られる。さらに、クラッチプレート 3 とフランジ 5 における切欠き溝 3 b、5 b の円周方向の長さまたは係合部 1 7 b、1 8 b の円周方向長さを調整すれば摩擦の大きさの変更タイミングを様々に設定できる。

## 【 0 0 2 2 】

【発明の効果】本発明に係る摩擦発生機構では、振り振動が入力されると、入力側プレート部材が出力側プレート部材に対して相対回転する。すると、入力側プレート部材と第 2 プレート部材との間で第 1 環状摩擦部材が円周方向に摺動し、第 1 プレート部材の第 1 環状部と第 2 プレート部材の第 2 環状部との間で第 2 環状摩擦部材が円周方向に摺動し、第 1 プレート部材の第 1 環状部と出力側プレート部材との間で第 3 環状摩擦部材が円周方向に摺動する。ここでは、摩擦面が 3 面であるために大きな摩擦が発生する。

【 0 0 2 3 】入力側プレート部材と出力側プレート部材がそれぞれ第 2 プレート部材と第 1 プレート部材と所定角度間で相対回転可能にすれば、振り角度の変化に応じて摩擦の大きさを変更できる。簡単な構造のプレート部材を複数の摩擦部材に組み合わせることで前述したように大きな摩擦を得ることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施例におけるクラッチディスク組立体の部分縦断面図。

【図 2】本発明の一実施例としての摩擦発生機構の縦断面概略図。

【図 3】摩擦発生機構の縦断面概略図。

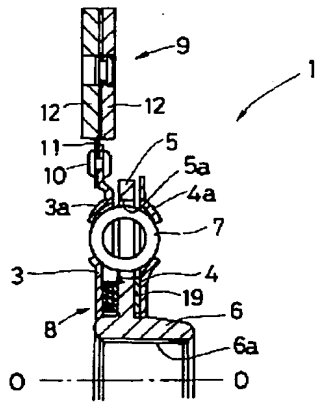
【図 4】第 1 プレートの正面図。

【図 5】第 2 実施例におけるクラッチプレートと第 1 プレートとの係合状態を示す部分平面図。

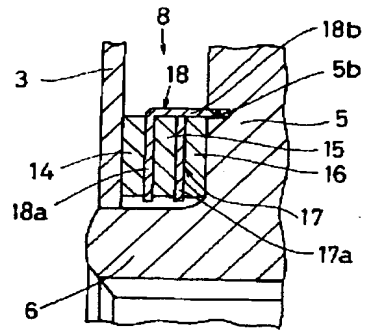
## 【符号の説明】

- 1 クラッチディスク組立体
- 3 クラッチプレート
- 4 リテーニングプレート
- 5 フランジ
- 8 摩擦発生機構
- 1 4 第 1 摩擦部材
- 1 5 第 2 摩擦部材
- 1 6 第 3 摩擦部材
- 1 7 第 1 プレート
- 1 8 第 2 プレート

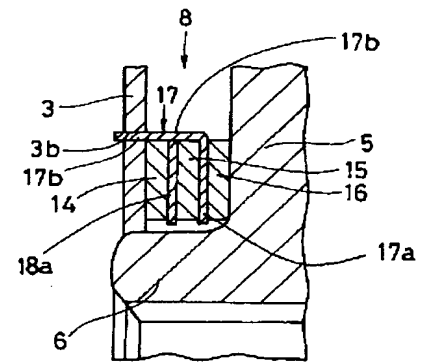
【図 1】



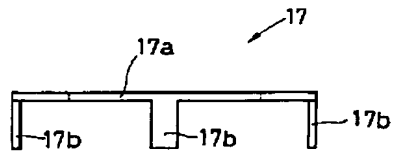
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

